Agriculture
Canada

Direction générale
de la recherche

Research
Branch

La culture du bleuet au Québec

Bulletin technique no 14

Station de recherche
Saint-Jean-sur-Richelieu, Québec
Research Station

Canada

88-01714/

ISSN 0825-4559
ISBN 0-662-94459-3
No de cat. A54-9/84-14-1987F

3ième édition révisée 1987

LA CULTURE DU BLEUET AU QUÉBEC

MICHEL J. LAREAU, agronome

Direction générale de la recherche
Agriculture Canada
Research Branch
1987

On peut obtenir des exemplaires de cette publication à la

Station de recherche
Direction générale de la recherche
Agriculture Canada
C.P. 457
430 boulevard Gouin
Saint-Jean-sur-Richelieu (Québec)
J3B 6Z8
Tél. (514) 346-4494

©Ministère des Approvisionnements et Services Canada 1987

LE BLEUETIER EN CORYMBE

TAXONOMIE ET ÉCOLOGIE

Le bleuetier en corymbe (Vaccinium corymbosum L.), aussi appelé bleuetier géant est peu cultivé au Québec. La superficie en production n'est que d'environ 25 hectares, quoiqu'il y ait au-delà de 90 ha au total en tenant compte des nombreuses plantations nouvellement établies. On le retrouve également à l'état sauvage, plus particulièrement dans les terrains marécageux de la partie sud de la province. Il a souvent le même habitat que le bleuetier nain (Vaccinium angustifolium Aiton) avec lequel il s'hybride pour donner une gamme de plants qui ressemblent plus ou moins à l'un ou l'autre des parents.

Le type géant peut se reconnaître facilement par ses tiges pouvant atteindre jusqu'à 2 m de hauteur et ses feuilles et ses fruits qui sont beaucoup plus gros que ceux du bleuetier nain. De plus, le bleuetier en corymbe ne forme pas de colonie comme le bleuetier nain; dans un buisson adulte, les tiges sont réparties sur un espace de 50 à 75 cm de diamètre, ce qui permet de le cultiver en rangs comme des arbres fruitiers. Les fruits du bleuetier en corymbe sont délicieux lorsque cueillis à pleine maturité c'est-à-dire 4 à 5 jours après être devenus bleus. S'il n'a pas atteint la maturité désirée, on lui préfèrera de beaucoup le bleuet nain. Mais, c'est à tort qu'on essaie de retrouver la même saveur dans le bleuet en corymbe que celle qui existe dans le bleuet nain.

A cause de ses hivers plus froids, le Québec n'est généralement pas considéré comme région propice pour la production commerciale du bleuetier en corymbe. Toutefois, les renseignements accumulés à la station de recherche de Saint-Jean-sur-Richelieu permettent de formuler des recommandations qui rendent possible la culture commerciale du bleuetier en corymbe dans les sites où le climat est plus avantageux.

Corymbe de bleuets montrant la grosseur des fruits à maturité.

Conditions climatiques

Selon plusieurs auteurs, la culture commerciale du bleuetier en corymbe est à déconseiller là où les températures d'hiver baissent entre -29°C et -32°C et où il y a moins de 160 jours sans gel. L'espèce devrait donc être confinée aux zones canadiennes de rusticité des plantes 6a et 6b. On a toutefois des indications qui permettent de croire à la réussite de la culture du bleuetier en corymbe au Québec même sous des conditions climatiques moins favorables que celles mentionnées ci-haut. Une plantation expérimentale à Frelighsburg a atteint une haute productivité alors que des températures inférieures à -30°C y sont parfois enregistrées. Le tableau 1 fait état des conditions climatiques de Frelighsburg depuis les 15 dernières années.

On peut possiblement expliquer cette adaptation du bleuetier en corymbe à notre climat au fait que les conditions d'endurcissement ou d'aoûtement sont plus favorables ici que plus au sud. Il ne faut toutefois pas penser que son adaptation soit à ce point complète, qu'elle permette d'être, ici, totalement à l'abri des dégâts de l'hiver. L'extrémité des tiges, surtout celles de l'année, est souvent gelée, ce qui ralentit le développement du plant. De plus, les bourgeons à fruits du sommet du plant sont parfois détruits, ce qui entraîne une baisse de rendement ou du moins, un déplacement de la production de fruits vers le bas du plant. L'exposition au vent ou à des températures beaucoup plus froides que -30°C pourrait causer des dégâts sérieux qui rendraient la culture non profitable. Le peu de neige accumuléeau sol durant l'hiver 1979-80 a provoqué en '80 un manque de vigueur généralisé de quelques variétés, probablement dû au gel de racines.

Par ailleurs, même s'il a fait très froid durant l'hiver 1980-81, la couche de neige de 20-25 cm a bien protégé les racines. Les plants se sont développés vigoureusement en 1981. Toutefois, les températures basses et les variations de température connues durant cet hiver maintenant historique, ont détruit tous les bourgeons floraux exposés au-dessus de la neige.

Site

Il apparaît très important de trouver des sites protégés du vent et, de préférence, sur le flanc de collines où

Tableau 1. Température minimum (°C) pour les mois d'octobre à avril et nombre de jours sans gelée à Frelighsburg.

	Température minimum						
Année	Nov.	Déc.	Jan.	Fév.	Mars	Avril	# de jours sans gelée (0°C)
74-75	-15	-20	-27.7	-25.5	-22.2	- 8.8	157
75-76	-11.1	-30	-31.1	-21.6	-18.8	-11.5	165
76-77	-13.5	-26.5	-27.0	-21.5	- 8.5	-12.5	152
77-78	-16	-25	-20.0	-27.5	-20	-10.0	144
78-79	-17.5	-20.5	-28.0	-30.5	-15.0	- 6.5	136
79-80	-10	-26.5	-23.5	-23.5	-26.0	- 4.0	158
80-81	-11	-30.5	-33.5	-20.5	-16.0	- 7.5	134
81-82	-10	-17.5	-31	-20	-21.5	-13	164
82-83	-16	-24.5	-24	-27.5	-13.5	- 6	144
83-84	-10	-26.5	-27	-22.5	-24	- 5.5	131
84-85	-13	-22.5	-24.5	-24	-17.5	- 9.5	154
85-86	-12	-29	-24.5	-24.5	-20	- 4	128
86-87	-11	-18.5	-27	-27	-19.5	- 6.5	
Moyenne	-12.8	-21	-26.8	-24.2	-18.7	- 8.1	147

il y a un bon drainage d'air. A condition de rencontrer aussi les autres exigences de la culture, les sites à vergers semblent tout à fait appropriés à la culture du bleuetier en corymbe: les sols y sont suffisamment drainés et acides, et d'abondantes sources d'eau y sont disponibles pour l'irrigation.

Les sites à vergers bénéficient également de meilleures conditions climatiques (saison sans gelée plus longue et moyenne des minimums de température de l'hiver moins basse). Le fait de retrouver du bleuetier en corymbe indigène presqu'exclusivement dans des tourbières du sud du Québec n'est pas une assurance que ces endroits soient les plus propices à cette culture. Au contraire, ces terrains sont difficiles d'accès et froids; ils peuvent occasionner toutes sortes de problèmes culturaux reliés au mauvais drainage et au stade de décomposition de la matière organique. Par ailleurs, les plants indigènes ne se retrouvent jamais avec les racines baignant dans l'eau mais plutôt sur de petites buttes sur le pourtour du marécage. Ils ont presque toujours de l'eau à proximité leur fournissant une humidité constante tout au long de la saison de végétation. Laissés à eux-mêmes, ils poussent peu et s'aoûtent tôt.

Dans des régions considérées comme marginales du point de vue température durant l'hiver, il est évident que la présence d'une épaisse couche de neige pourrait assurer la survie d'un nombre suffisant de bourgeons à fruits pour l'obtention de rendements intéressants. Dans ces conditions, il est toutefois douteux qu'on puisse envisager la culture au niveau commercial.

Choix du sol

Texture

Le système radiculaire du bleuetier en corymbe diffère beaucoup de celui des autres plantes fruitières. Il est peu volumineux et les racines sont très fines, fibreuses et dépourvues de radicelles. Cette caractéristique fait que les racines sont très mal adaptées aux sols lourds et compacts. Le sol doit donc être léger et poreux afin que les racines puissent mieux y pénétrer. Les sols graveleux, sablonneux ou les loams contenant beaucoup de matière organique sont les plus appropriés.

Teneur en eau

Vu le système radiculaire limité, le bleuetier ne supporte pas la sécheresse. Il doit donc contenir suffisamment d'eau durant toute la saison de croissance. Ceci est particulièrement important durant les 2 premières années. Si des pluies sont insuffisantes, il faut compenser par l'irrigation. Idéalement, on devrait toujours avoir un taux d'humidité constant. Les meilleurs sols ont une nappe phréatique constante entre 40 à 50 cm de la surface. Les excès ou les déficiences en eau sont très néfastes au bleuetier. Le sol doit être à la fois bien drainé mais comporter un bon pouvoir de rétention de l'eau. On ne devrait, en aucun cas, avoir des sols saturés d'eau même au printemps ou après de fortes pluies.

Matière organique

Plus la teneur en matière organique d'un sol minéral est élevée, meilleurs sont les résultats. La matière organique du sol joue un rôle excessivement important dans l'amélioration de la structure du sol et la rétention de l'humidité et les éléments nutritifs. Elle empêche ou réduit la perte des éléments nutritifs par délavage et favorise leur fixation chimique ou biologique. Les minéraux tels le potassium, le magnésium et le calcium sont retenus par le complexe d'échange; l'azote et le phosphore sont convertis en formes organiques par les micro-organismes pour être libérés plus tard lorsque la plante en aura besoin. L'azote peut aussi être retenu beaucoup plus longtemps sous sa forme ammoniacale, laquelle est absorbée directement par les racines du bleuetier. La matière organique aide possiblement à retenir certains éléments mineurs, tel le fer, sous une forme assimilable essentielle à une bonne croissance.

Acidité

Un sol acide est essentiel pour réussir la culture du bleuetier. Un pH se situant entre 4,0 et 5,2 prévient les déficiences en fer et maintient l'azote sous sa forme ammonium. En présence d'un pH plus bas que 5,5 et d'un bon taux de matière organique, les micro-organismes convertissent les ions nitrates en ions ammonium directement assimilés par la plante. A pH plus élevé, les organismes

nitrificateurs font l'inverse. Les nitrates ainsi obtenus sont beaucoup moins utiles au bleuetier et ils sont facilement lessivés. Donc, un bon niveau d'acidité est essentiel pour maintenir l'azote et le fer sous une forme facilement assimilable par la plante.

Il est toujours possible de garder le bleuetier en pleine croissance à des pH de 6,0 ou 6,5 à la condition de lui fournir, souvent ou de façon constante, le fer et l'azote sous une forme appropriée. Si ces éléments viennent à manquer, la croissance s'arrête en 2-3 semaines et les feuilles deviennent jaunes ou chlorosées. En champs, la façon la plus économique d'assurer la disponibilité du fer et de l'azote est de maintenir le pH et l'humidité du sol au bon niveau.

ETABLISSEMENT DE LA PLANTATION

Amélioration du sol

Même à l'état naturel, le bleuetier possède rarement toutes les conditions nécessaires pour un développement optimum. Des modifications doivent être apportées afin d'augmenter les chances de succès de la plantation.

Amendements organiques et paillis

La façon la plus efficace d'améliorer la structure d'un sol est d'incorporer de la matière organique: bran de scie, copeaux, mousse de tourbe, sol organique, etc ... Mélangée au sol avant la plantation, la matière organique favorise le développement latéral des racines et par la fait même, la productivité des plants. Plus le sol est lourd, plus grand sera le besoin d'incorporation de matière organique et plus il sera difficile d'en maintenir le niveau.

Le bran de scie est un amendement souvent essentiel pour l'établissement d'une plantation de bleuetier en corymbe au Québec. Ses propriétés physiques et chimiques améliorent le développement et la productivité des plants. Comme paillis, le bran de scie tempère le sol et minimise les dégâts dûs au gel des racines. S'il est disponible à prix abordable, le bran de scie (ou autres résidus de bois) semble être l'amendement par excellence pour le bleuetier. Sans le bran de scie, des plantations seraient vouées à l'échec dans des sols lourds au pH trop élevé, ou dans des sols légers qui se dessèchent rapidement à cause de la faible teneur en matière organique.

On a peu de données précises sur la valeur du bran de scie provenant des différentes espèces de feuillus et de conifères. On sait, toutefois, qu'il peut se former des substances phytotoxiques dans les brans de scie de certaines espèces si on les laisse fermenter en gros amas. Par mesure de sécurité, on devrait toujours laisser le bran de scie exposé aux éléments pendant quelques mois, surtout celui qui sera utilisé en mélange avec le sol de transplantation.

La décomposition du bran de scie par l'action des micro-organismes requiert de l'azote. A moins d'avoir accès à du bran de scie vieilli ou décomposé, on doit prévoir un apport supplémentaire d'azote pour éviter que les plants ne souffrent de déficiences (voir fertilisation). Ceci s'applique tout particulièrement lorsqu'on utilise le bran de scie comme amendement avant la plantation et qu'il provient en grande partie d'espèces feuillues (bois francs, peupliers, etc ...). Le bran de scie de conifères est supérieur à celui des feuillus car sa décomposition plus lente nécessite moins d'azote et assure un milieu d'enracinement dont la structure est plus stable. L'incorporation du bran de scie frais, un an avant la plantation, réduira les problèmes de déficiences en azote.

La quantité de bran de scie à utiliser variera selon qu'on l'utilise comme paillis seulement ou qu'on le combine au sol. L'amendement est réalisé en creusant un sillon là où seront les rangs, en le remplissant de bran de scie et en incorporant ce dernier au sol avec un rotoculteur. Le bran de scie est souvent dispendieux et cette façon de procéder permet de le concen trer à l'endroit où il sera le plus efficace. A l'automne, après la plantation, un paillis de bran de scie de 10-15 cm d'épaisseur et de 1 m de largeur est mis en place le long de chaque rang. Si toutefois du bran de scie vieilli est disponible, il peut être avantageux d'avoir le paillis en place tôt après la plantation. L'amendement et le paillis peuvent représenter un volume initial de 400 à 500 m^3 de bran de scie à l'hectare. Périodiquement, d'autre bran de scie devra être ajouté de façon à gar-

der le paillis à 15 cm d'épaisseur.

Avec son acidité élevée (pH 3,5 - 4,0), sa décomposition lente et sa texture légère, la mousse de tourbe est un amendement de sol idéal pour le bleuet. Mélangée au sol avant la plantation, la mousse de tourbe favorise le développement latéral des racines et par le fait même, la productivité des plants. Son utilisation au moment de la plantation occasionne beaucoup moins de problèmes par rapport au bran de scie frais. Toutefois, à long terme, la mousse de tourbe ne semble pas être plus avantageuse que le bran de scie. Son coût élevé est peut-être son plus grand handicap.

Acidification

On peut obtenir de bons rendements même à des pH au-dessus de 5,0 s'il y a incorporation de matériel organique acide et une fertilisation appropriée. De plus, en sols légers, il est possible de ramener rapidement le pH à un niveau normal par des traitements au soufre. Ceci serait tout à fait approprié là où, pour les besoins d'autres cultures, le pH aurait été augmenté par le chaulage. L'acidification d'un loam sablonneux est aussi possible s'il n'est pas naturellement à un pH trop élevé (6,0-6,5). Les sols lourds (loam et loam argileux) à pH élevé sont difficlement acidifiables de façon permanente et économique.

Le soufre est la substance acidifiante la plus économique. Si la forme utilisée est finement moulue, on doit l'incorporer dans les 15 premiers cm de sol l'année avant la plantation afin que les bactéries aient le temps de le convertir (oxydation) en sulfates. A moins de l'utiliser à très petites doses, le soufre est toxique pour les plantes, même appliqué plusieurs semaines avant la plantation. Toutefois, il existe maintenant des formulations granulaires qui réagissent plus lentement et qui, selon les fabricants, permettent leur utilisation l'année même de la plantation.

En sols légers, on devra généralement appliquer 450 kg/ha de soufre pour faire baisser le pH de 6,0 à 5,0. On devra doubler ou tripler la dose pour obtenir les mêmes résultats dans un loam. Ces taux ne sont toutefois que des indications générales. Etant donné tous les facteurs qui affectent le degré d'acidification, il est préférable d'utiliser des doses moindres et d'en vérifier les résultats après une saison de végétation. Des essais avec différentes doses sur petites parcelles est un autre moyen de déterminer précisément la quantité de sou-

Rangs de bleuetiers en corymbe âgés de 9 ans.

fre requise dans chaque situation.

Une fois la plantation établie, et s'il y a nécessité, on peut effectuer des applications en bande à dose réduite (1,5 kg/100 m de rang) le long des rangées, en dehors de la zone des racines. L'effet de ces applications est toutefois beaucoup plus lent et leur utilisation ne sert qu'à maintenir le pH au niveau désiré.

D'autres substances acidifiantes telles le sulfate de fer et le sulfate d'aluminium peuvent servir à acidifier les sols mais les taux d'application élevés (5 à 7 fois ceux du soufre) représentent des coûts trop élevés pour des plantations commerciales. Le sulfate d'ammoniaque et le sulfate de potassium et de magnésium recommandés pour la fertilisation du bleuetier sont des substances acidifiantes qu'on devrait utiliser là où le pH est élevé.

Cultivars et plants

A Frelighsburg, les cultivars à l'essai ont été très productifs, excepté pour les années '81 et '86) (voir tableau 2). Ces rendements se comparent avantageusement à ceux de centres de production comme le Michigan. Les cultivars ont maintenant atteint leur taille optimale et comme ils occupent l'espace alloué sur le rang, soit 150 cm, ils ont atteint leur maximum de rendement.

Jusqu'à présent, il n'a pas été possible de remarquer de différences appréciables dans la résistance au froid des cultivars à l'essai; visuellement, certaines années, tous semblent subir des dégâts aux tiges terminales et aux bourgeons à fruits. Il s'ensuit des diminutions de rendement ou, tout au moins, un déplacement de la récolte du haut vers le bas des plants.

Malgré tout, nous possédons suffisamment de renseignements de plantations expérimentales et commerciales pour recommander plus particulièrement Bluetta, Bluecrop, Blueray, Northland et Patriot. Ces cultivars sont tous de la catégorie hâtive ou mi-saison et ne sont pas nécessairement parmi les plus nouveaux ou les plus recommandés au Michigan ou ailleurs aux Etats-Unis. D'autres (voir le tableau 3) peuvent faire l'objet d'essais car ils possèdent quand même un minimum de caractéristiques intéressantes: maturité hâtive à mi-saison, rustique au Michigan ou plus au Nord, etc ...

Les plants devraient provenir de pépiniéristes reconnus qui possèdent un choix des cultivars les mieux adaptés à nos conditions. Les types de plants disponibles varient de la bouture enracinée au plant de 2 ou 3 ans à racines nues ou en pot. La bouture enracinée est évidemment la moins chère mais aussi la plus fragile. On ne devrait l'utiliser que pour obtenir un plus gros plant en pépi-

Tableau 2. Essai de cultivars, Agriculture Canada, Frelighsburg

Année	Rendement en kg/pl			
	Blueray	Bluetta	Berkeley	Moyenne (7 cv.)
1975	0,8	0,06	0,1	0,25
1976	3,0	1,2	0,5	1,2
1977	2,1	2,9	2,3	2,5
1978	7,1	1,9	3,3	2,9
1979	8,6	6,1	8,4	6,7
1980	12,4	9,8	8,8	9,4
1982	10,7	10,4	4,2	6,9
1983	8,4	9,2	9,8	8,9
1984	5,2	10,1	9,4	7,6
1985	12,1	10,6	9,1	10,1
1986	4,3	5,3	5,8	4,7

Tableau 3. Caractéristiques des cultivars de bleutier en corymbe

Cultivar	Hauteur en m.	Port du plant	Rusticité	Divers	Maturité	Productivité	Calibre	Couleur	Point d'attache	Fermeté	Saveur
Berkeley	1.5 - 1.8	Dressé Buissonnant Peu de dragon	Moyenne	Susc. au chancre Résist. au blanc	Mi-saison	Bonne	Gros	Bleu acier	Grand et sec	Ferme	Bonne Acidulé
Bluecrop	1.5 - 1.7	Dressé Ouvert	Bonne	Difficile à multiplier Résist. moy. au blanc	Mi-saison	Bonne	Moyen à gros	Bleu clair	Petit	Très ferme	Bonne Acide
Bluejay	1.5 - 1.8	Dressé Ouvert	Moyenne	-	Hâtif à Mi-saison	Bonne	Moyen	Bleu pâle	Petit	Très ferme	Bonne Acidulé
Blueray	1.5 - 1.8	Dressé Ouvert	Bonne	-	Mi-saison	Elevée	Gros	Bleu foncé	Moyen	Ferme	Bonne
Bluetta	1.2 - 1.5	Dressé Buissonnant Court	Bonne	-	Hâtif	Bonne à élevé	Moyen à petit	Bleu clair	Moyen	Moyen. Ferme	Bonne
Collins	1.2 - 1.7	Moyennement dressé	Bonne	-	Hâtif à mi-saison	Moyenne	Moyen à gros	Bleu pâle	Petit	Ferme	Bonne
Coville	1.2 - 1.7	Dressé Ouvert	Moyenne	Résist. moy. au blanc et chancre	Mi-tardif	Faible	Très gros	Bleu clair	Moyen	Ferme	Bonne Acide
Earliblue	1.2 - 1.7	Dressé Buissonnant	Moyenne	Résist. au blanc Suscept. au chancre	Hâtif	Faible	Moyen	Bleu clair	Moyen	Moyenne	Bonne
Herbert	1.2 - 1.7	Dressé Ouvert	Bonne	-	Mi-saison	Moyen à Faible	Gros	Bleu foncé	Moyen à gros	Moyenne à mou	Bonne
Jersey	1.5 - 1.8	Dressé Buissonnant à ouvert	Bonne	Un peu tardif pour le Québec	Tardif	Moyenne	Moyen	Bleu clair	Petit	Ferme	Bonne
Meader	1.5 - 1.8	Moyennement Dressé Ouvert	Bonne	-	Mi-saison	Moyenne	Moyen	Bleu clair	Petit	Ferme	Bonne
Northblue	.7 - 1.0	Buissonnant Compact Court	Bonne	Suscept. au balai de sorcière	Mi-saison	Moyenne à élevé	Moyen	Bleu foncé	Petit	Ferme	Très bonne
Northland	1.0 - 1.5	Buissonnant Ouvert Court	Bonne	Taille élevé	Hâtif à mi-saison	Elevé	Petit	Bleu clair	Moyen	Mou	Très bonne
Patriot	1.5 - 1.7	Moyennement Dressé Ouvert	Bonne	Résist. au phytophtora	Hâtif à mi-saison	Elevé	Gros	Bleu clair	Petit	Ferme	Bonne
Rancocas	1.5 - 1.7	Moyennement Dressé Buissonnant	Bonne	Taille moyenne Résist. au blanc et chancre	Mi-saison	Bonne à élevé	Petit	Bleu foncé	Moyen	Ferme mais se fendille	Bonne
Rubel	1.5 - 1.7	Dressé Ouvert	Bonne	Résist. au chancre	Mi-saison	Bonne	Petit	Bleu clair	Moyen	Ferme	Bonne
Spartan	1.5 - 1.7	Dressé Ouvert	Bonne	-	Hâtif	Bonne à élevé	Très gros	Bleu pâle	Moyen	Ferme	Très Bonne
Weymouth	1.2 - 1.5	Buissonnant Court	Bonne	-	Hâtif	Bonne	Moyen à petit	Bleu foncé	Moyen	Mou	Moyenne

nière en la plantant en pleine terre ou en pots. Le plant à racines nues est certes beaucoup plus vulnérable au dessèchement que le plant en pots mais il est adéquat s'il est manipulé avec soin.

Plantation

La plantation en plein champ exige du plant de deux ans et plus préférablement en pot. Planter au printemps au moins 5 cm plus profond que dans la pépinière. En sol bien drainé, on plante à plat mais s'il y a le moindre risque de mauvais drainage, même en dehors de la saison de végétation, il est sage de planter sur un billon ou sur une butte. N'appliquer **aucun engrais ravigoteur ou autre en plantant.** Irriguer fréquemment car le manque d'eau l'année de la plantation est probablement responsable de la plupart des échecs. Si un système d'irrigation n'est pas disponible, placer le paillis de bran de scie aussitôt la plantation terminée.

SOINS DE LA PLANTATION

Fertilisation

Le bleuetier en corymbe se développe en terrain relativement pauvre. Il exige peu d'éléments nutritifs et leur excès peut lui être dommageable.

De façon générale, en terrain de fertilité moyenne mais bien pourvu en matière organique décomposée (mat. org. 5%), aucun engrais ne sera nécessaire la première année. Toutefois, on retrouve rarement ces conditions et, puisque l'on recommande des amendements sous forme d'incorporation ou de paillis de bran de scie, il est préférable de fertiliser à l'azote dès le début.

L'azote est souvent le seul élément dont le bleuetier aura besoin à chaque année. Comme mentionné à la section "acidité" ci-dessus, c'est surtout la forme ammonium qui est utilisée par le plant; on devrait donc fertiliser avec des engrais tels le sulfate d'ammoniaque et le nitrate d'ammoniaque. Le premier est utilisé lorsque le pH est de 5,0 ou plus. Le nitrate d'ammoniaque est acceptable à des pH de moins de 4,5 car les nitrates sont vite convertis en ammoniaque à ce niveau.

En raison des facteurs qui font varier les besoins en azote (quantité, nature et stade de décomposition du bran de scie), il est très difficile de formuler des recommandations précises dans le dosage de la fertilisation azotée. Généralement de 8 à 10 kg d'azote (50 kg de 21-0-0 ou 30 kg de 34-0-0) par tonne de matériel seront nécessaires pour satisfaire les besoins des micro-organismes responsables de la décompostion du bran de scie. La densité du bran de scie peut varier de 60-150 kg/m^3 selon sa compaction, etc ...

Toutefois, à cause des difficultés à mesurer le bran de scie utilisé, une recommandation plus pratique serait d'appliquer 15 g de sulfate d'ammoniaque autour de chaque plant, après la plantation. Cette application pourra être répétée aux trois semaines selon les besoins (si le feuillage est pâle et si la croissance est faible) en prenant soin de ne pas fertiliser après la fin juin. Les années suivant l'année de plantation, le dosage d'azote devra également être ajusté au besoin. Au bout de 2-3 ans, lorsque le paillis original est assez décomposé, on pourra réduire la fertilisation azotée, surtout si la croissance est vigoureuse et que les nouvelles repousses subissent trop de dégâts par le froid. Si tel est le cas, il serait préférable de restreindre la fertilisation azotée à une seule application juste avant le débourrement. Il faut toutefois noter qu'il est souvent préférable de subir un peu de dégâts de gel aux parties terminales des nouvelles tiges que d'avoir des plants exempts de dégâts mais qui ne se développent pas.

De façon générale, on augmente le dosage de 25 g par année jusqu'à concurrence de 125 à 150 g annuellement. Consultez aussi la publication 1279 d'Agriculture Canada, "Le bleuetier en corymbe dans l'Est du Canada".

Dans des sols de fertilité moyenne contenant un minimum de 115 kg/ha de P, 175 kg de K et 150 kg de Mg, aucune fertilisation phosphatée ou potassique ne sera nécessaire.

Les besoins du bleuetier pour les éléments nutritifs tels le potassium, le phosphore, le magnésium, le calcium, etc ... sont faibles par rapport aux autres

cultures fruitières. Par conséquent, la plupart des sols en contiennent déjà suffisamment. Il faut surveiller les sols très légers et acides dont le taux de fertilité peut être très faible. Quoique rare, certains sols très acides pourraient bénéficier d'un apport de chaux.

Des symptômes de déficience en fer (jaunissement du feuillage des nouvelles pousses) sont fréquents en sols dont le pH dépasse 5,0 ou 5,5 et peuvent résulter du manque ou même de la présence de formes de fer et d'azote non utilisées par le plant. On peut temporairement corriger ces déficiences avec des apports foliaires ou au sol de sulfate de fer. A pH élevé, ce fer est vite rendu inutilisable; on obtient plus de succès avec des chélats de fer disponibles chez plusieurs fabricants commerciaux. Théoriquement, on peut garder un plant de bleuet en bon état même à pH de 6,0 ou 6,3 en présence de grandes quantités de matières organiques et avec des apports fréquents de fer.

Irrigation

Le plant de bleuetier en corymbe a besoin d'un approvisionnement constant en eau pour assurer sa croissance. Même si un paillis de bran de scie contribue à réduire les pertes d'eau par évaporation et à mieux conserver l'humidité au niveau des racines, l'apport d'eau sous forme d'irrigation est souvent bénéfique et parfois nécessaire. De plus, en sols légers et bien drainés, un régime d'irrigation approprié déclenchera un aoûtement hâtif.

L'apparition des systèmes goutte à goutte a quelque peu révolutionné la pratique de l'irrigation dans les cultures fruitières. Leur utilisation a permis de réduire à la fois le coût des systèmes et des opérations, et les volumes d'eau employés. Comme ces systèmes sont installés en permanence, il est donc possible d'irriguer au besoin pour l'obtention d'un rendement optimum de bleuets.

Etant donné notre situation nordique et notre climat, il ne faudrait pas rejeter complètement la mise en place d'un système par aspersion sur toute la plantation. Quoique plus dispendieux, un tel système peut être très utile pour contrer les gels tardifs du printemps et qui sait, peut-être même des gels trop hâtifs à l'automne alors que le feuillage est encore fonctionnel.

Taille

Dans nos régions froides, l'expérience a démontré qu'une taille moins sévère était plus apte à donner des rendements élevés. On a observé le même phénomène à l'Université du Vermont, à Burlington, où se retrouvent des conditions climatiques similaires aux nôtres. Nos courtes saisons de croissance ne favorisent qu'un développement restreint de nouveau bois fructifère. Peu de bourgeons floraux se développent sur les nouvelles tiges trop vigoureuses. La plus grande partie de la récolte provient toujours du bois d'un an de vigueur moyenne, c'est-à-dire des ramilles de 15 à 20 cm de longueur qui se sont développées sur des jeunes tiges (2 à 6 ans au plus). Jusqu'à ce stade, il faut donc restreindre la taille à l'élagage des tiges frêles et des rameaux non-productifs ou malades.

Lorsque le plant est bien développé et qu'il porte un excès de bourgeons floraux, la taille devient nécessaire pour assurer un calibre acceptable et un mûrissement hâtif des fruits. Une prolongation de la période de récolte dû à un mûrissement lent est un bon indice de surproduction. Aussi la présence de très grosses tiges avec peu de jeunes ramilles (ramilles de moins de 15 cm de longueur) portant des bourgeons à fruits est un indice du besoin de taille ou de rajeunissement des buissons.

Protection

Les insectes et les maladies causent jusqu'à maintenant peu de dégâts. On retrouve occasionnellement le chancre, une maladie qui tue les tiges de 2-4 ans en pleine période de croissance. Le chancre est beaucoup plus fréquent dans les sites les plus froids. Sa répression peut se limiter par la taille et la destruction des tiges infectées aussitôt qu'elles apparaissent ou par des traitements aux fongicides.

Par contre, les oiseaux s'avèrent souvent nuisibles pour certaines plantations près des boisés. Leur répression peut s'effectuer de plusieurs façons, al-

lant du fusil au filet recouvrant toute la plantation, en passant par les bruiteurs et épouvantails commerciaux de toutes sortes.

ASPECTS ECONOMIQUES

Rentabilité d'une plantation

Le tableau 4 représente l'état des revenus et dépenses pour l'établissement et la mise en production d'une plantation type, en l'occurrence la plantation de l'essai de cultivars de Frelighsburg. Il a cependant fallu estimer certaines données. Le coût de la main-d'oeuvre est calculé d'après le salaire minimum et chacune des opérations culturales nécessitant des machines est évaluée selon les taux courants de travaux à forfait.

Les investissements en capital sont amortis respectivement sur des périodes de 6, 9 et 25 ans pour le filet, le système d'irrigation et les plants. La valeur totale capitalisée, c'est-à-dire les investissements en capital et le déficit accumulé sont chargés selon un taux d'intérêt annuel de 12%.

Afin de garder les données à un niveau le plus près possible de celui qu'obtiendrait un horticulteur moyen, les rendements annuels cités au tableau 4 ont été baissés de 30% pour fin de calcul des revenus. La densité de la plantation est fixée à 2150 plants à l'hectare d'après un espacement de 1,5 x 3,0 m et la valeur du fruit à $2.40 le kilogramme, prix représentatif payé pour de la "cueillette libre" en 1986. Ainsi, la plantation de Frelighsburg était rentable à la 8ième année bien que les profits étaient encore faibles. A la 12ième année, les surplus accumulés dépassent légèrement la valeur totale capitalisée et le profit annuel moyen net a atteint $5512 pour un hectare.

Récolte et mise en marché

Même si les Américains récoltent le bleuet mécaniquement, il nous faut oublier ce genre de récolte pour le moment. Premièrement, les dimensions de nos plantations sont trop restreintes et deuxièmement, nos plants auraient besoin d'un entraînement spécial afin d'éviter une perte énorme de fruits lors de la récolte mécanisée. Par contre, la "cueillette libre" semble tout à fait appropriée pour cette culture puisque la concentration de population est considérable près des régions à haut potentiel de production.

Le Canada, principalement au Québec et en Ontario, importe environ 3 millions de kg de bleuets en corymbe frais en provenance surtout du Michigan, du New Jersey et de la Caroline du Nord. Les régions et les sites de production étant très limités et localisés dans un bassin à forte population, un marché ferme semble assuré pour ceux qui pourraient l'exploiter. La consommation per capita au Canada est moins de 0,5 kg. Si les fruits deviennent disponibles, il est possible à moyen terme d'envisager une augmentation sensible dans la consommation.

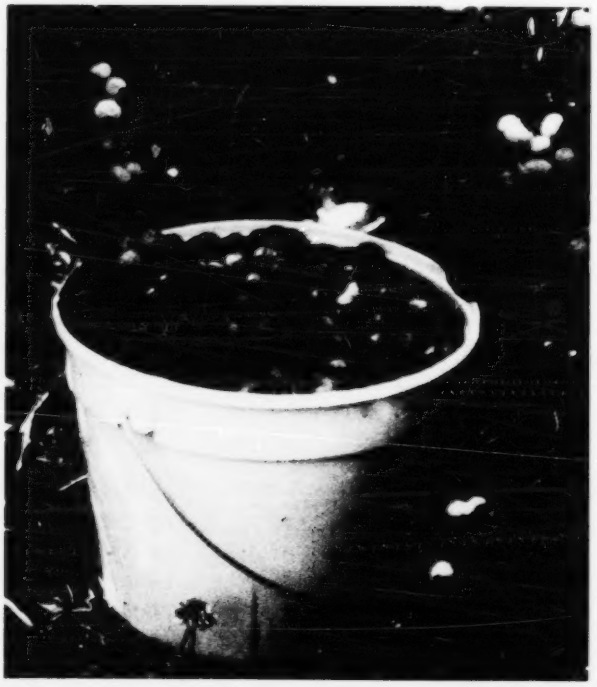


Tableau 4. Bilan de production d'un hectare de bleuet en corymbe.

	1ère année	2e	3e	4e	5e	6e	7e	8e	9e	10e	11e	12e	13e	14e	15e
Labour et hersage	135	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
acidification du sol	260	0	0	185	0	0	185	0	0	185	0	0	0	0	0
Plantation	1000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Paillis	2800	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500
Engazonnement des allées	260	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Sarclage manuel	800	260	260	260	260	260	260	260	260	260	260	260	260	260	260
Enlèvement des fleurs	260	300	300	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Herbicides	0	245	245	245	245	245	245	245	245	245	245	245	245	245	245
Taille	0	0	0	260	260	260	500	500	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000
Engrais	150	150	200	250	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300
Fauchage des allées	0	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250
Irrigation	250	250	250	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350	350
Pose du filet	0	0	0	2000	1000	1000	1000	1000	1000	0	1000	1000	1000	1000	1000
Pollinisation	0	0	0	150	150	150	150	150	150	0	150	150	150	150	150
Coût total de production	**5915**	**1955**	**2005**	**4450**	**3315**	**3315**	**3740**	**3555**	**4055**	**3090**	**4055**	**4055**	**4055**	**4055**	**4055**
Taxes et assurances	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
Amortissement des plants	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250	250
Amortissement du filet	0	0	0	667	667	667	667	667	667	417	417	417	417	417	417
Amort. du syst. d'irrigation	444	444	444	444	444	444	444	444	444	444	444	444	444	444	444
Surveillance de la récolte	0	0	0	350	700	1050	1050	1050	1050	0	1050	1050	1050	1050	1050
Intérêt sur valeur capitalisée à 12%	1410	2301	2824	3415	4785	5354	5462	5447	5284	5120	6898	6764	6631	6498	6364
Coût total	**8119**	**5050**	**5623**	**9676**	**10261**	**11180**	**11713**	**11513**	**11850**	**9421**	**13214**	**13080**	**12947**	**12814**	**12680**
Rendement de récolte (Kg/ha)	0	0	0	376	1731	3718	4364	10053	14102	0	10550	13545	11481	15208	7068
Revenu de récolte ($2.40/Kg)	0	0	0	902	4154	8923	10474	24127	33845	0	25320	32508	27554	36499	16963
Déficit ou surplus	**-8119**	**-5050**	**-5623**	**-8774**	**-6106**	**-2257**	**-1239**	**12614**	**21995**	**-9421**	**12106**	**19428**	**14607**	**23686**	**4283**
Valeur capitalisée:															
(Terrain)	1500														
(Syst. irrigation)	4000									4000					
(Plants)	6250														
(Filet et support)				4000						2500					
Invest. après amortissement	11056	10361	9667	12306	10944	9583	8222	6861	5500	10889	9778	8667	7556	6444	5333
Déficit accumulé	8119	13170	18793	27567	33673	35930	37170	37170	37170	46591	46591	46591	46591	46591	50874
Total	**19175**	**23531**	**28460**	**39872**	**44618**	**45514**	**45392**	**44031**	**42670**	**57480**	**56369**	**55258**	**54147**	**53035**	**56207**
Surplus accumulé								12614	34609	34609	46715	66143	80750	104436	108719
Profit moyen/année								1577	3845	3461	4247	5512	6212	7460	7248

LE BLEUETIER NAIN

La production de bleuet nain est importante au Québec et dans tout l'est du Canada ainsi que dans l'état du Maine aux Etats-Unis. Quoiqu'on ait adapté dans bien des régions des pratiques culturales telles la taille par brûlage, la fertilisation et la répression chimique des mauvaises herbes et des insectes, la culture du bleuetier nain proprement dite est encore très rudimentaire. La presque totalité des bleuetières existantes sont naturelles: il ne s'y fait ni labour, ni hersage, ni plantation.

Ces bleuetières naturelles renferment principalement deux espèces: Vaccinium angustifolium Aiton et Vaccinium myrtilloïdes Michx. Ces dernières sont différentes tant par leur anatomie que par leur aptitude à produire; de plus, des clones (talles) de la même espèce sont aussi très différents. Par conséquent, les bleuetières sont formées d'un mélange de plants dont la productivité varie beaucoup. Il arrive souvent que les mauvaises herbes occupent plus de 50% de toute l'aire d'une bleuetière sauvage, ce qui engendre de très faibles rendements. On trouve dans la publication 1477 d'Agriculture Canada, intitulée "La production du bleuet nain", un résumé des principales techniques de production de ces bleuetières.

Depuis 1960, des chercheurs de la Station de recherches d'Agriculture Canada à Kentville, N.-É., ont sélectionné, en nature et parmi des hybrides connus, des sujets de V. angustifolium à haute productivité en fruits de qualité et à multiplication facile. Ces clones supérieurs, déjà mis à l'essai dans plusieurs sites à travers l'est du Canada rendent maintenant possible la culture intensive du bleuetier nain. Avec de tels clones, on obtient parfois des rendements de plus de 10 tonnes à l'hectare alors que les meilleures bleuetières naturelles n'en produisent que deux à peine. En plus de l'obtention de meilleurs rendements, la plantation de clones supérieurs apporte plusieurs autres avantages tels:

a) un choix de sites et de sols plus appropriés
b) la possibilité de mécaniser la taille et la récolte
c) une application efficace des traitements pesticides
d) une répression plus facile des mauvaises herbes
e) la possibilité d'irriguer économiquement.

ETABLISSEMENT DE LA PLANTATION

Site

Le bleuetier nain est adapté à plusieurs types de sol quoiqu'il préfère les sols légers, bien drainés et pourvus de matière organique. Les sols plus lourds ou humides occasionnent souvent la mort des plants suite aux périodes de gel et de dégel. Le pH du sol peut varier de 4,5 à 5,5. Le bleuetier ne se développe pas à des pH plus hauts que 5,5.

Comme pour les autres cultures fruitières, il faut éviter les sites bas, exposés aux gels tardifs du printemps. La proximité d'approvisionnement d'eau d'irrigation est indispensable si l'on mise sur de forts rendements. Le site choisi doit également se prêter aux pratiques culturales recommandées et se trouver près d'un marché pour la vente de la récolte.

Plants

Le bleuetier nain le plus connu, V. angustifolium, est une plante ligneuse qui croît surtout latéralement par la formation de rhizomes. Dans des bleuetières exploitées, les plants excèdent rarement 30 cm de hauteur mais peuvent, dans certains cas, taller sur une superficie de plusieurs mètres carrés.

La pousse végétative de la saison précédente est celle qui est porteuse de fruits. Dans les plantations moins vigoureuses, il y a lieu de favoriser le drageonnage à partir des rhizomes car il y a moins de bourgeons à fruits sur les branches secondaires. Ce rajeunissement de la plantation peut s'effectuer par une taille périodique au ras du sol, mécaniquement ou par brûlage. Après le brûlage ou la taille, il s'ensuit une saison de développement exclusivement végétatif.

On peut établir une plantation à partir de deux types de plant, soit des semis, soit des clones. Les semis proviennent de graines issues de clones ou de parents supérieurs. Même si ces semis sont de valeur inégale sous plu- sieurs aspects (croissance, productivité, qualité du fruit), dans l'ensemble, ils donnent de meilleurs rendements que ceux d'une bleuetière naturelle.

Les clones sont produits à partir de jeunes pousses prélevées sur les sujets supérieurs. A long terme, les clones sont plus productifs que les semis. Tous les plants étant génétiquement identiques, il y a plus d'uniformité dans leur développement végétatif, la production et la qualité des fruits (grosseur, saveur, couleur). Les clones sont toutefois plus chers à l'achat et s'établissent moins rapidement que les semis. Jusqu'à maintenant, les plantations commerciales ont été réalisées à partir de semis.

Cultivars (variétés)

A partir des milliers de plants que les chercheurs d'Agriculture Canada à Kentville ont gardé sous observation, quelques dizaines ont été sélectionnés pour des essais plus poussés. Parmi ceux-ci, six ont déjà manifesté suffisamment de qualités pour être nommés comme cultivars.

Augusta: premier clone sélectionné et nommé en 1975. C'est un cultivar hâtif à mi-saison, porteur de très gros fruits de couleur bleu pâle, légèrement insipide. Très productif, Augusta n'est pas autofertile; pour l'obtention de rendements élevés, il doit être planté avec d'autres cultivars pollinisateurs. Les boutures d'Augusta s'enracinent rapidement et les plants, bien que sensibles au balai de sorcière, semblent exempts de taches communes et de brûlure des feuilles.

Chignecto: cultivar de mi-saison nommé en 1977. Ses fruits sont bleu pâle et de bon goût. De très bonne productivité, les grappes bien chargées compensent pour la grosseur de moyenne à petite des fruits. L'enracinement des boutures de Chignecto est facile et les jeunes boutures se développent plus rapidement que celles des autres cultivars. Ses tiges sont vigoureuses et ses plants sont exempts des maladies communes du bleuetier.

Brunswick: cultivar hâtif nommé ainsi en 1977. Il est porteur de très gros fruits bleu moyen, très savoureux, qui mûrissent uniformément sur des grappes compactes. Sa productivité est toutefois un peu faible. Ses boutures s'enracinent très facilement et les plants sont vigoureux. Son feuillage vert foncé cache légèrement les grappes de fruits. Son plant est exempt des maladies communes. Ce cultivar est auto-fertile et s'avère un bon pollinisateur pour Augusta.

Blomidon: premier cultivar originant d'un programme d'amélioration en vue de la culture commerciale nommé en 1982. Blomidon est issu d'un croisement de 451 x Augusta et a été testé sous le numéro de sélection 70-36. C'est un cultivar mi-saison porteur de très gros fruits bleu pâle, uniformes et de saveur moyenne. Très productif, Blomidon se multiplie facilement par bouture herbacée, sous brouillard intermittent. Les plants sont vigoureux et rustiques avec des tiges légèrement pubescentes, et un feuillage vert foncé. Les plants sont demeurés exempts des maladies communes depuis le début des essais, il y a 10 ans.

Cumberland: clone hâtif à mi-saison, mis à l'esai sous le #510, nommé en 1987. Très productif, il porte des fruits bleu clair, de grosseur moyenne et de très bon goût à l'état frais et transformé. Le

plant est de vigueur moyenne et semble résistant aux principales maladies. Les tiges et les nervures médianes des feuilles sont pubescentes. Cumberland fleurit au milieu de la période de floraison. Il n'est pas autofertile mais il est compatible avec plusieurs autres cultivars. Il se multiplie bien par boutures herbacées. Les semis en provenance de Cumberland ont également démontré une très bonne productivité.

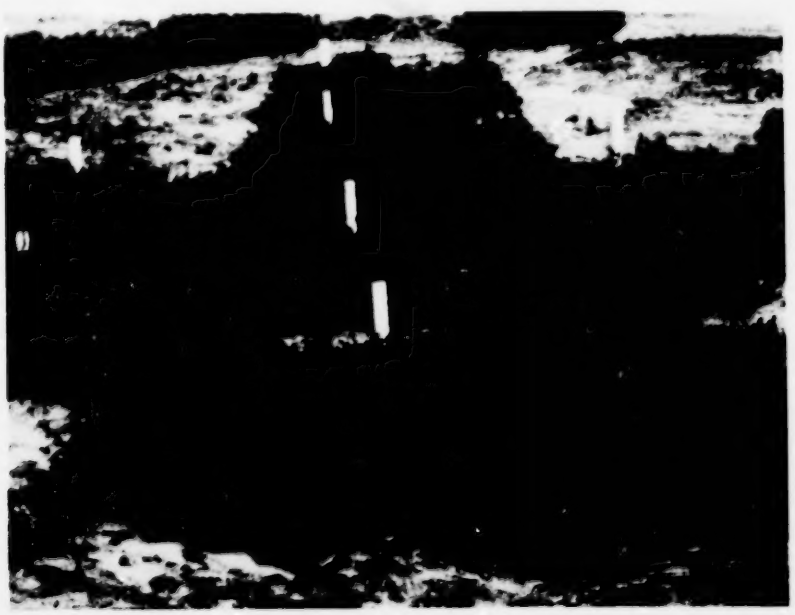
Fundy: clone hâtif à mi-saison, mis à l'essai sous le #69-1, nommé en 1987. Très productif, il porte de très gros fruits bleu pâle et de bonne saveur à l'état frais. Les plants sont très vigoureux, atteignant 40 cm de hauteur. Les tiges sont légèrement pubescentes et les feuilles sont glabres. Jusqu'à ce jour, Fundy a démontré une bonne résistance aux principales maladies du bleuetier. Sa multiplication est très facile par boutures herbacées. Fundy fleurit en pleine période de floraison et n'est pas autofertile. Cumberland et Fundy se pollinisent bien l'un l'autre. Le port des fruits à la partie supérieure des fortes pousses en fait un cultivar adapté à la récolte au peigne.

Quelques pépiniéristes propageront des cultivars de bleuetier nain sur demande.

Préparation du terrain

Comme la plantation doit durer plus de 20 ans, la préparation du terrain a donc une importance primordiale. Il faut d'abord s'assurer que les mauvaises herbes vivaces, tel le chiendent, soient éradiquées l'année avant la plantation. Les recommandations des traitements herbicides pour les autres cultures fruitières conviennent pour la préparation du site d'une bleuetière. L'incorporation de matière organique (engrais vert, fumier) estfortement indiquée. En fait, lorsqu'il s'agit d'établir une bleuetière, on doit préparer le sol avec les mêmes soins que s'il s'agissait d'une fraisière ou d'une framboisière.

Il est préférable de connaître la fertilité du sol avant de planter. On connaît encore peu la fertilité optimale des sols à bleuetier, bien que ce dernier se retrouve parfois sur des sols très pauvres. De façon générale, on vise une fertilité moyenne selon les guides de fertilisation pour d'autres cultures fruitières. Même s'il ne s'avère pas nécessaire d'appliquer de l'azote avant, ou à la plantation, il faut s'assurer qu'il y ait au moins 115 kg de P, 175 kg de K et 150 kg de Mg disponibles à l'hectare pour la nouvelle plantation.



Clones supérieurs de bleuetier nain (plantation de 3 ans).

Acidification du sol

Le sol destiné à une bleuetière doit être acide, c'est-à-dire avoir un pH se situant entre 4.5 et 5.5. Les sols dont le pH est légèrement élevé peuvent être acidifiés; pour ce faire, consulter la première partie de ce bulletin qui traite de l'acidification du sol pour le bleuetier en corymbe.

Plantation

La plantation s'effectue au printemps aussitôt que les conditions du sol le permettent. Elle peut être manuelle ou mécanique. Si on utilise un planteur, il peut être de type forestier, ou du type utilisé pour les fraisiers et plants de légumes. Ce dernier devra toutefois être modifié pourouvrir un sillon de 25 cm de profondeur. La distance recommandée est de 45 cm entre les plants et 90 à 120 cm entre les rangs donnant une densité de 19,000 à 25,000 plants à l'hectare. Cette forte densité est nécessaire pour obtenir les rendements les plus précoces. D'ailleurs, la densité aura tendance à décroître légèrement par la perte de plants après la plantation. On pourra aussi planter en rangs jumelés avec les plants placés en quinconce.

Contrairement à plusieurs autres espèces (fraisier, légumes), on plante profondément les plants de bleuetier nain de façon à enfouir 7 à 10 cm de la tige. Cette pratique encourage la formation de rhizomes et réduit les pertes dues au choc de transplantation et au gel et dégel du sol de surface,surtout au cours du premier hiver.

Si les plants reçus de la pépinière ne sont pas transplantés aussitôt,ils doivent être placés en jauge; il faut donc éviter de submerger les racines ou de les laisser exposées au soleil ou au vent. Les racines de bleuetier sont très fines et se dessèchent rapidement.

En plus de fournir de l'eau au moment de la transplantation, il faut irriguer abondamment durant l'établissement des plants. **Aucun engrais ravigoteur** n'est nécessaire lors de la transplantation. Les racines de bleuetier sont très sensibles aux excès de fertilisants et à ce stade, ces derniers pourraient nuire plutôt qu'aider.

Pollinisation

L'auto-fécondation chez certains cultivars existe mais c'est plutôt l'exception. Il est donc recommandable de planter au moins trois cultivars en les alternant à tous les deux rangs. Lors de la planification de la plantation, il faut considérer les périodes de floraison. Il est nécessaire que ces dernières se chevauchent de façon à permettre que le pollen de certains plants soit mur au moment où les pistils des plants voisins sont réceptifs. Evidemment, ces précautions ne sont pas nécessaires avec les semis. Chaque plant étant génétiquement unique, il y a en fait autant de cultivars qu'il y a eu de graines, ce qui assure une excellente pollinisation.

SOINS DE LA PLANTATION

Répression des mauvaises herbes

La répression des mauvaises herbes est probablement le problème le plus sérieux auquel aura à faire face l'horticulteur qui établit une plantation de bleuetier nain. Durant la première année, la nouvelle plantation doit en être exempte grâce à des sarclages manuels ou mécaniques périodiques. Si la préparation du sol a été soignée, le nombre de sarclages sera minime.

Les années subséquentes, la répression des mauvaises herbes sera assurée par le paillis, les herbicides ou le sarclage manuel. Afin de ne pas nuire à l'enracinement et au développement des rhizomes, le sarclage mécanique devrait êre réduit au minimum après l'année de plantation. Quelques herbicides efficaces sont disponibles; il faut toutefois consulter un spécialiste au sujet des meilleurs traitements. On enlèvera à la main les mauvaises herbes résistantes aux herbicides.

Paillis

L'utilisation d'un paillis compte pour beaucoup dans l'établissement d'une plantation de bleuetier nain. Il apporte les avantages suivants:

a) une protection contre les actions néfastes de gel et dégel du sol;
b) une aide à la répression des mauvaises herbes;
c) une augmentation du taux de matière

organique du sol;
d) une diminution des problèmes d'érosion;
e) la conservation de l'humidité du sol (réduit les besoins d'irrigation);
f) un milieu friable et acide qui encourage l'enracinement et la formation de rhizomes.

Le bran de scie s'avère un des meilleurs matériaux à utiliser comme paillis. S'il est disponible à bon marché, on ferait bien d'utiliser ce genre de paillis qui s'avère une assurance de succès de la plantation. Le paillis devrait être mis en place à l'automne juste avant que le sol ne gèle complètement. De cette façon le jeune plant a le temps de s'aoûter convenablement. L'épaisseur du paillis devrait être de 5 à 7 cm. Pour de plus amples détails sur l'utilisation du bran de scie, consulter la section amendements du sol et paillis pour le bleuetier en corymbe, en première partie de ce bulletin.

Irrigation

L'irrigation est essentielle si l'on veut optimiser les rendements d'une plantation. L'irrigation favorise le développement rapide des plants et un plus gros calibre de fruits. L'utilisation d'un système d'irrigation goutte à goutte est aussi efficace qu'un système par aspersion. Ce dernier a cependant, comme avantage supplémentaire, de pouvoir servir en cas de gel au temps de la floraison, ce qui n'est pas négligeable. Comme pour les autres cultures fruitières, 2,5 à 3,0 cm d'eau par semaine est nécessaire pour assurer les meilleurs rendements. Le système d'irrigation vient donc pallier à tout déficit d'eau en cas de sécheresse ou en périodes de faibles précipitations.

Fertilisation

Comme il a déjà été mentionné, le bleuetier pousse dans des sols très pauvres et une fertilisation satisfaisante pour d'autres cultures peut lui être néfaste. Il est donc préférable de faire deux applications, la première au début mai et la deuxième, trois semaines plus tard. Dans un sol à pH supérieur à 5,0, on utilisera 150-200 kg/ha de sulfate d'ammoniaque (20-0-0) tôt le printemps. Une deuxième application pourra suivre un mois plus tard. A pH inférieur à 5,0, on pourra remplacer le sulfate d'ammoniaque par 75 kg/ha d'urée ou 125 kg/ha de nitrate d'ammoniaque. Si l'analyse de sol en indique un besoin, on remplacera les composés azotés employés seuls par des formulations plus appropriées.

La décomposition du bran de scie utilisé comme paillis monopolise l'azote du sol. Donc, au printemps qui suit la mise en place du paillis, pour éviter des déficiences en azote, on appliquera 8 à 10 kg d'azote (50 kg de 21-0-0 ou 30 kg de 34-0-0) par tonne de bran de scie utilisé (densité de 65-150 kg/ha). Cet azote supplémentaire peut être fourni par une deuxième ou même une troisième application d'urée ou de sulfate d'ammoniaque telle que recommandée ci-dessus. Les années subséquentes, la fertilisation sera ajustée selon les analyses de sol, les apports de bran de scie et la croissance végétative désirée. Si le pH est élevé et que des déficiences en fer apparaissent, faire un ou deux traitements foliaires avec du fer chelaté durant la période de croissance active.

Taille et programme de production

La taille du bleuetier nain s'effectue très tôt le printemps, bien avant l'ouverture des bourgeons. Dans les bleuetières aménagées, la taille consiste en l'élimination de toutes les parties aériennes du bleuetier. Cette taille était, jusqu'à tout récemment, effectuée par brûlage, tel qu'indiqué dans la publication "La production du bleuet nain" no. 1477 d'Agriculture Canada. A cause des coûts croissants de l'énergie et de la destruction graduelle de la couche de matière organique par des brûlages excessifs, le fauchage est maintenant adopté par plusieurs.Cette taille mécanique effectuée principalement par faucheuse à fléau semble donner les mêmes résultats que le brûlage, soit l'élimination des vieilles tiges de moindre productivité pour une regénérescence de pousses plus fructifères et plus faciles à cueillir.

Le fauchage est préférable dans les jeunes plantations. La faucheuse doit être ajustée pour tailler le plus bas possible avec des couteaux suffisamment bien aiguisés pour éviter d'endommager ou d'arracher les plants. Lorsque la plantation a plus de six ans et que les plants et les rhizomes sont suffisamment développés, la taille peut alors consister à brûler les plants. Un brûlage oc-

casionnel (à tous les 3 ou 4 fauchages) pourrait réduire considérablement les populations d'insectes et les maladies difficiles à réprimer autrement.

Le brûlage à l'aide de la paille est probablement celui qui convient le mieux aux plantations intensives. On le pratique par l'épandage de deux tonnes de paille à l'hectare à la fin de l'automne et on la brûle le plus tôt possible au printemps. Le brûlage doit être rapide pour ne pas détruire la matière organique à la surface du sol ou endommager les rhizomes. Dans une plantation avec paillis de bran de scie, on pratique le brûlage lorsque le paillis est encore gelé ou mouillé.

Des recherches sont en cours pour déterminer s'il y a possibilité de récolter pour plus d'une année après un brûlage ou un fauchage. Dans les bleuetières de grandes superficies où la cueillette est effectuée avec des peignes, il est essentiel de tailler à tous les deux ans. On ne récolte donc qu'une année sur deux. Avec les plantations intensives de clones supérieurs, où la cueillette manuelle sera pratiquée, la taille ne sera nécessaire que la première année pour se débarrasser des bourgeons floraux. Plus tard, on rabattra lorsque les plants manqueront de vigueur. On devra aussi rétrécir les rangs pour se garder des allées pour les cueilleurs.

Ainsi, le programme de production pour une plantation intensive pourrait se résumer comme suit: à la sortie du lit de multiplication, les plants possèdent peu de bourgeons floraux; ils ne nécessiteront probablement pas de taille. Un an après la plantation, alors que les plants seront encore trop peu développés pour envisager de les laisser produire, on les fauchera pour supprimer la majorité des boutons floraux. Si nécessaire, on procède de même la troisième année. Comme mentionné ci-dessus, une fois en production, les plants ne seront taillés qu'au besoin.

Répression des insectes et des maladies

Un certain nombre de maladies et d'insectes s'attaquent au bleuetier (voir publication no. 1477). Dans l'exploitation des bleuetières naturelles, le brûlage assure la répression de la majorité de ces ravageurs. Cependant, une recrudescence des infestations est à craindre dans les nouvelles plantations où le brûlage n'est pas utilisé. Il importe donc de surveiller de près ces plantations et de consulter un conseiller horticole au besoin.

Production exceptionnelle de fruits d'un clone supérieur de bleuetier nain de 5 ans.

ASPECTS ECONOMIQUES

Récolte et mise en marché

La cueillette du bleuet nain se poursuit de la fin juillet à la fin août. La date varie selon le cultivar, le site, le sol et la saison elle-même. Dans les bleuetières indigènes, on le cueille manuellement à l'aide de peignes spécialement adaptés. Tout récemment, des cueilleuses mécaniques ont fait leur apparition. Quel que soit le genre de cueillette pratiquée, le fruit est beaucoup plus difficile à cueillir lorsque les rangs sont encore étroits, car les tiges surchargées de fruits reposent généralement sur le sol en bordure des rangées. Une fois la plantation dense, les tiges se supportent entre elles et les fruits sont plus faciles à cueillir.

La compétition n'existe pas pour le bleuet frais dans le sud du Québec; il y a donc un marché assuré pour plusieurs années, du moins près des centres de production. Cette culture conviendrait à la "cueillette libre" durant les premières années de la production alors que les rangs sont étroits. Ce fruit est cueilli immédiatement après la framboise. Ainsi, un horticulteur pourrait facilement l'inclure dans une exploitation où on y cultive déjà de la fraise et de la framboise. Pour les producteurs plus éloignés des marchés de la "cueillette libre" ou qui sont intéressés à de grandes étendues, il serait sage de vérifier les débouchés avant de trop investir. Le marché local ou national est parfois saturé. A la fin des années '70 et au début de '80, un marché d'exportation intéressant s'est développé en Europe et au Japon. Ce marché a toutefois été plus faible depuis '83.

Le tableau 5 donne la production annuelle et la valeur à la ferme du bleuet nain produit au Québec durant les derniers dix ans.

Tableau 5. Production et valeur à la ferme du bleuet nain au Québec.

Année	Production en tonnes métriques	Valeur en $'000
1986	460	435
1985	3965	2772
1984	3118	1810
1983	3379	3564
1982	5670	6300
1981	6350	6860
1980	3219	3726
1979	3080	3172
1978	2895	3425
1977	4841	4915

Rentabilité d'une plantation

Les données locales sur la production du bleuet nain à partir de plantations de clones sont encore presqu'inexistantes. Les quelques plantations expérimentales et commerciales établies récemment commencent à fournir des données valables. En se basant sur ces données, sur la performance et le coût de production de plantations plus âgées du Nouveau-Brunswick et de la Nouvelle-Ecosse, il est possible d'en tirer les informations apparaissant au tableau 6. Un bilan plus précis pourrait être dressé en répétant l'exercice du tableau 4.

Tableau 6. Estimation de l'état des revenus et dépenses pour l'établissement et la mise à fruit d'un hectare de bleuetier nain.

Année	Opérations culturales et coûts en ($)	Coûts est.($)	Rendement est.(kg)	Revenus est.($)*
1	Herbicides (150), labour et hersage (150), engrais vert (100), fertilisants (100)	500	-	-
2	Hersage (50), plants (8000), transplantation (750), irrigation (600), fertilisation (100), sarclage (700), paillis (2000)	12200	-	-
3	Herbicides (200), sarclage (700), irrigation (600), fertilisation (150)	1650	-	-
4	Herbicides (200), fertilisation (150), irrigation (600), sarclage (700), récolte (300)	1950	2000	4800
5	Même que 4 mais avec coûts de récolte plus élevés	2150	3000	7200
6	Même que 5 mais avec coûts de récolte plus élevés	2250	4000	9600
7	Herbicides (200), fertilisation (150), irrigation (600), sarclage (700), taille (300)	1950	-	-
8,9,10	Même que 6			
11	Même que 7			

* Revenu estimé calculé à partir du prix de détail moyen payé pour le bleuet frais, soit $2.40/kg.

MULTIPLICATION DES PLANTS

Il existe deux méthodes de multiplication du bleuetier nain: le semis et le bouturage.

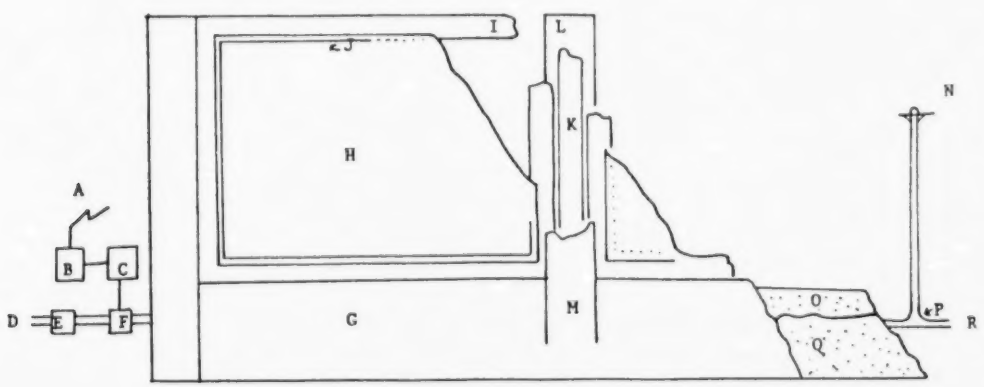
Bouturage

Le bouturage est une multiplication végétative qui consiste à faire enraciner des bouts de tiges provenant d'un plant-mère. Comme pour d'autres genres de propagation végétative tels la greffe et le marcottage, le bouturage permet l'obtention de plants identiques au plant-mère. Lors de la sélection du clone supérieur Augusta par exemple, on a pris soin de toujours prendre les rameaux du plant-mère original ou des plants-filles pour la propagation des plants nécessaires à l'établissement des parcelles expérimentales et des plantations commerciales. On assure ainsi l'uniformité végétative et productive de la plantation comme les dates de floraison et de cueillette, la grosseur, la couleur et la saveur du fruit, etc...

Lit de multiplication

L'enracinement des boutures se fait dans un lit de multiplication sous brouillard et avec câbles chauffants commandés par un système d'horlogerie destiné à régler la température et la périodicité des arrosages (Figure 1 et planche couleur). Le lit de multiplication permet de préserver les boutures avec leurs feuilles pendant une période suffisamment longue pour leur permettre de former des racines. L'arrosage périodique par la formation d'un brouillard empêche les feuilles de se dessécher tandis que les cables chauffants gardent le milieu d'enracinement à une température favorable à la formation des cals et éventuellement des racines. La périodicité des arrosages est réglée de façon à maintenir un mince film d'eau sur les feuilles. Généralement, un arrosage de 5 à 10 secondes à tous les 2 à 3 minutes suffit pour garder les feuilles mouillées. Des arrosages trop prolongés peuvent être aussi néfastes que des manques d'eau. Différents systèmes d'horlogerie

Figure 1. Lit de multiplication sous brouillard sans toiture.



A. Source de courant électrique.

B. Horlogerie jour-nuit.

C. Horlogerie ou minuterie pour les intervalles plus courts.

D. Source d'eau.

E. Filtre de la ligne d'eau.

F. Valve solénoïdale.

G. Planche de 5 x 30 cm pour retenir le matériel de drainage et d'enracinement.

H. Film en polyéthylène.

I. Chassis en bois de 3 x 5 cm pour retenir le film de polyéthylène.

J. Cadre pour retenir les chassis.

K. Poteau de 5 x 5 cm reposant sur la planche de base (G) du lit.

L, M. Planches interne et externe de 3 x 10 cm pour retenir les chassis.

N. Gicleur ou atomiseur.

O. Matériel pour le milieu d'enracinement.

P. Raccord en T de 1 cm.

Q. Matériel grossier (pierre concassée) pour le drainage.

R. Tuyau de distribution d'eau à l'atomiseur.

et d'arrosage sont disponibles. La "feuille électronique" est un appareil de contrôle du brouillard qui peut, par exemple, éliminer complètement les systèmes d'horlogerie. Placé dans une serre, le lit de multiplication peut être très rudimentaire. On élimine ainsi les panneaux latéraux destinés à couper les courants d'air. Il faut toutefois ombrager la serre pour éviter les températures diurnes élevées.

Milieu d'enracinement

Selon l'efficacité du drainage, le milieu d'enracinement doit contenir un mélange de mousse de tourbe et de sable, ou silice, dans les proportions de 50:50 ou 25:75. Avec l'utilisation des caissettes avec cellules d'enracinement individuelles, le mélange mousse de tourbe - sable à 50:50 est adéquat. Par contre, lorsque les boutures sont placées librement dans de grandes caissettes ou directement dans le banc de multiplication, il faut augmenter la proportion de sable.

Récolte des boutures

On prélève les boutures (boutures herbacées) sur le plant-mère au moment où la croissance rapide est sur le point de cesser. L'apparition d'un petit point brun ou noir à l'extrémité des tiges, juste à l'aisselle de la dernière feuille, indique le moment propice pour prélever les boutures. A ce stade, la tige est suffisamment rigide pour demeurer dressée une fois placée dans le milieu d'enracinement. Elle est en même temps assez jeune et active pour promouvoir le développement de racines. La bouture idéale a une longueur de 8 à 10 cm et doit être dépouillée de ses feuilles sur ses 6 cm inférieurs. Sur les tiges les plus longues, il y a souvent possibilité de prendre de 2 à 3 boutures actives. Toute la partie dépouillée des boutures est enfoncée dans le milieu d'enracinement. La densité recommandée est de 700 à 800 boutures par mètre carré.

Traitements chimiques des boutures

Le traitement des boutures avec un fongicide n'est pas essentiel. Certains rapportent que le traitement au Captane nuit à l'enracinement. Il est quand même préférable de tremper les boutures dans une suspension de 5% de Captane avant de les placer dans le milieu d'enracinement afin de prévenir la pourriture de la bouture. Jusqu'à présent, aucun effet bénéfique des traitements aux hormones d'enracinement, telles l'A.I.A. et l'A.I.B. n'a été démontré. Il y a lieu, au début de l'enracinement, de faire des arrosages hebdomadaires avec une solution diluée de 10-52-10 et plus tard de 30-10-10 (Miracid), de préférence contenant tous les oligo-éléments.

Chauffage du milieu

Même en été, il y a avantage à placer des câbles chauffants sous le milieu d'enracinement pour le garder constamment à une température entre 25 et 28°C. En juillet, la température du sol est souvent inférieure à 25°C et dès le début d'août, les températures de l'air atteignent parfois 10°C la nuit. Une température de 25°C à la base des boutures accélère le processus d'enracinement. Une fois les cals formés, c'est-à-dire après 2 ou 3 semaines, on peut baisser la température graduellement jusqu'à 18°C. Les boutures prennent de 6 à 8 semaines pour l'enracinement.

Éclairage

Pour garder la bouture de bleuetier en pleine croissance, il faut lui procurer 16 heures de lumière à l'aide d'un système d'éclairage (ampoules incandescentes à 100 watt/mètre carré suffisent) au-dessus d'un banc de multiplication. Cette photopériode gardera les boutures très actives et les empêchera de former des boutons à fruits. Si ces derniers sont trop nombreux, les jeunes plants transplantés en champ pourront végéter et même mourir. Le processus de formation des boutons à fruits peut être aussi déclenché par tout stress tels un manque d'eau, une trop basse température (inférieure à 15°C) ou une fertilisation excessive. Il est donc important de garder les conditions de croissance constantes durant toute la période du bouturage. Un programme de bouturage pour le bleuet nain apparaît au tableau 7.

Préparation des plants pour l'hiver

Après la réduction graduelle des arrosages, du chauffage, de la fertilisation et de l'éclairage tel qu'indiqué au tableau 7, les boutures enracinées sont prêtes pour l'entreposage d'hiver. On peut les placer directement dans un caveau ou les laisser dehors sous un épais paillis de 15 à 20 cm de bran de scie. Si elles sont laissées dehors, les caissettes ou les caisses de plants doivent

être placées sur des baguettes de bois de façon à les isoler du sol. Ainsi, on peut les transporter en tout temps tôt le printemps. Pour une meilleure protection, on choisit également un site à l'abri du vent et où la neige s'accumule.

Tableau 7. Exemple d'un programme de bouturage des bleuets nains.

1ère semaine:	- Boutures préparées et lavées avec une suspension de 5% de Captane (100 g de Captane 50W par litre d'eau) - Température du milieu d'enracinement 25-30°C - Brouillard périodique pour garder le feuillage mouillé - Milieu d'enracinement 50/50 ou 70/30 sable et mousse de tourbe - Eclairage: 4 heures durant la nuit ou prolonger le jour à 16 heures de lumière
2è semaine:	- Fertilisation au 15-30-15 ou au 10-52-17 au taux de 25 ppm de N (1.5 g par 4.5 litres d'eau)
3è semaine:	- Température 22°C - Fertilisation: même qu'à la 2è semaine
4è semaine:	- Fertilisation: même qu'à la 2è semaine
5è semaine:	- Température 18°C - Fertilisation au 15-30-15 ou au 10-52-17 au taux de 50 ppm de N (3 g par 4.5 litres d'eau)
6è semaine:	- Fertilisation: même qu'à la 5è semaine
7è semaine:	- Enlever graduellement le brouillard - Eliminer le chauffage du milieu - Fertilisation: même qu'à la 3è semaine
7è et 9è semaines:	- Arroser au besoin - Fertiliser à toutes les semaines comme à la 5è semaine - Continuer d'allonger les journées avec la lumière artificielle
10è semaine:	- Couper la lumière et l'engrais, arroser au besoin
16è semaine:	- Préparer les plants pour l'hiver

REFERENCES

Aalders, L.E., A.A. Ismail, I.V. Hall & P.R. Hepler. 1975. Augusta lowbush blueberry. Can. J. Plant Sci. 55: 1079.

Aalders, L.E., I.V. Hall & L.P. Jackson. 1977. Brunswick lowbush blueberry. Can. J. Plant Sci. 57: 301.

Aalders, L.E., I.V. Hall et A.C. Brydon. Enracinement des boutures de bleuets nains, Canadex/Agriculture Canada. 235.21.

Anonyme. La culture du bleuet nain, guide de production. 1979. Direction de l'Industrie Végétale, Agriculture Nouveau-Brunswick.

Anonymous. Lowbush Blueberry Production Guidelines. 1983. The Lowbush Blueberry Advisory Committee. Ontario Ministry of Agriculture and Food.

Brooks, J.F. 1972. The effect of sawdust and fertilizer rates upon certain soil properties and the establishment of highbush blueberries on upland soil. Horticultural Research Series/North Carolina State Univ. 15.

Craig, D.L., I.V. Hall, L.E. Aalders et A.C. Brydon. 1976. Production de plants de bleuets nains à partir de semences ou de boutures. Canadex/Agriculture Canada. 235.22.

Craig, D.L. 1976. Le bleuet en corymbe dans l'est du Canada. Publication/Agriculture Canada. 1279.

Eck, P. et N.F. Childers. 1966. Blueberry culture. New Brunswick, N.J., Rutgers University Press.

Evans, W.D. 1972. Highbush blueberries, climatic and soil requirements. Agdex/Ontario Ministry of Agriculture and Food. 235/512.

Fry, B.O. & E.F. Savage. 1968. Evaluation of sawdust as a mulch for young blueberry plants. Proc. Amer. Soc. Hort. Sci. 93: 273-279.

Hall, I.V., L.E. Aalders, L.P. Jackson, G.W. Wood et C.L. Lockhard. 1972. La production du bleuet nain. Publication/Agriculture Canada. 1477.

Hall, I.V., L.E. Aalders et A.C. Brydon. 1976. Préparation des semences de bleuets nains. Canadex/Agriculture Canada. 235.22.

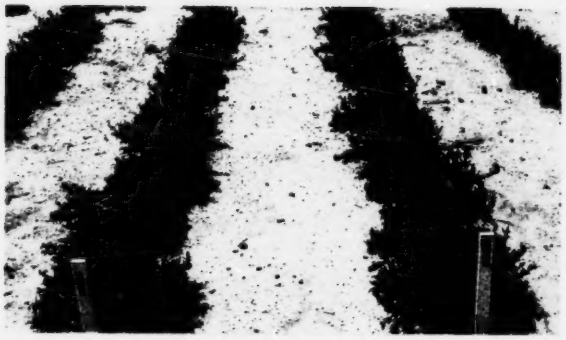
Hall, I.V., L.E. Aalders & L.P. Jackson. 1977. Chignecto lowbush blueberry. Can. J. Plant Sci. 57: 1217-1218.

Hall, I.V., L.E. Aalders & D.L. Craig. 1978. Propagation of lowbush blueberries. Kentville Research Station, N.S., Agriculture Canada.

Johnston, S., J. Moulton & J. Hall Jr. 1969. Essentials of blueberry culture. Ext. Bull. Coop. Ext. Service Mich. State Univ. E-590.

Weber, M.J. 1978. Highbush Blueberry Culture in Ontario. St.Williams, Ont.

Bleuetière naturelle exploitée au Lac St-Jean, Québec.



Clone de bleuetiers nains en culture intensive.

Bleuetiers en corymbe avant la taille.

Même bleuetiers, après la taille.

Cueillette du bleuet en corymbe protégé des oiseaux par un filet.

Boutures de bleuetiers à l'enracinement sous brouillard.

TABLE DES MATIERES

LE BLEUETIER EN CORYMBE

TAXONOMIE ET ECOLOGIE 1

ETABLISSEMENT DE LA PLANTATION 4

SOINS DE LA PLANTATION 8

ASPECTS ECONOMIQUES 10

LE BLEUETIER NAIN

ETABLISSEMENT DE LA PLANTATION 13

SOINS DE LA PLANTATION 16

ASPECTS ECONOMIQUES 19

MULTIPLICATION DES PLANTS 21

REFERENCES 23

PHOTOS COULEURS 25